FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1933 — **THÈSE** — N° —

294

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jacques BÉCUE

Né le 19 août 1906, Le Havre (Seine-Inférieure)
Ancien interne des Hôpitaux du Havre

LA RÉTRACTION ISCHÉMIQUE DE VOLKMANN

A PROPOS DE TROIS CAS TRAITÉS PAR LA RÉSECTION DIAPHYSAIRE DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

Président : M. A. GOSSET, *professeur*

PARIS
LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ
11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1933

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547505_0022

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1933 — **THÈSE** — N° —

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jacques BÉCUE

Né le 19 août 1906, Le Havre (Seine-Inférieure)
Ancien interne des Hôpitaux du Havre

LA RÉTRACTION ISCHÉMIQUE DE VOLKMANN

A PROPOS DE TROIS CAS TRAITÉS PAR LA RÉSECTION DIAPHYSAIRE DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

Président : M. A. GOSSET, *professeur*

PARIS
LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ
11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1933

LE DOYEN : **M. BALTHAZARD**

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	TERRIEN. LEGUEU. LENORMANT. CUNEO.
Clinique ophtalmologique	GREGOIRE.
Clinique urologique	GOSSET.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire	MAUCLAIRE HOVELACQUE. MULON. VERNE.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.
ALAJOUANINE. . .Neurologie et Psychiatrie.
AUBERTIN. .....Pathologie médicale.
BENARD (Henri) . .Pathologie médicale.
BROCQ. . . . . Pathologie chirurgicale
BRULE. . . . . .Pathologie médicale.
CADENAT. . . . . athologie chirurgicale
CATHALA. . . . . .Pathologie médicale.
CHABROL. . . . . .Pathologie médicale.
CHAILLEY-BERT. . Physiologie.
CHEVALLIER. . . . .Pathologie médicale.
DOGNON. . . . . .Physique.
DONZELOT. . . . . .Pathologie médicale.
ECALLE. . . . . .Obstétrique.
FEY. . . . . .Urologie.
Pathologie expérimentale.
GASTINEL. . . . . .Bactériologie.
GATELLIER. . . . . Pathologie chirurgicale
GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
GIROUD. . . . . .Histologie.
HALPHEN. . . . . Oto-rhino-Laryng.
HARVIER. . . . . .Pathologie médicale.
HAZARD. . . . . .Pharmacologie.
HUGUENIN. . . . . Anatomie pathologique
N... . . . . Pathologie médicale.
JOANNON. . . . . .Hygiène.

MM.
LABBE (Henri). . . .Chimie biologique
LAROCHE (Guy). . .Pathologie médicale
Oto - rhino - laryngologie.
LEVEUF. . . . . .Pathologie Chirurgicale.
LEVY-VALENSI. . .Neuro-psychiâtrie.
LIAN. . . . . .Pathologie médicale.
MONDOR. . . . . Pathologie chirurgicale
MOREAU. . . . . .Pathologie médicale
MOULONGUET. . . .Pathologie chirurgicale.
MOURE. . . . . .Pathologie chirurgicale.
Histologie.
OBERLING. . . . . Anatomie pathologique
OLIVIER. . . . . .Anatomie.
PIEDELIEVRE. . . .Médecine légale.
PORTES. . . . . .Obstétrique.
QUENU. . . . . Médecine légale.
RICHET. . . . . .Physiologie.
SANDIE. . . . . .Chimie biologique.
SEZARY. . . . . .Dermatologie et syphyligraphie.
TROISIER. . . . . Pathologie expérimentale.
VALLERY-RADOT (Fasteur). . . . .Pathologie médicale.
VAUDESCAL. . . . .Obstétrique.
VELTER. . . . . .Ophtalmologie.
VIGNES. . . . . .Obstétrique.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE
pour le service des examens

MM.
LEQUEUX. . . . . .Obstétrique.
LEROUX. . . . . .Anatomie pathologique
NEVEU-LEMAIRE. .Parasitologie.

MM.
RETTERER. . . . . .Histologie.
ZIMMERN. . . . . .Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER	Clinique chirurgicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LEVY-SOLAL	Clinique obstétricale.
METZGER	Clinique obstétricale.
GUENIOT	— —

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAULLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En témoignage de notre vive reconnaissance et de notre filiale affection.

A MES FRÈRES ET A MES BELLES-SŒURS

En gage de notre profonde amitié.

MEIS ET AMICIS

A MES CAMARADES DES SALLES DE GARDE DE ROUEN ET DU HAVRE

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE ROUEN
ET DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE ROUEN

Monsieur de Docteur JEANNE (in memoriam)
Monsieur le Docteur PAYENNEVILLE
Monsieur le Docteur LECAPLAIN

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DU HAVRE

Monsieur le Docteur GIBERT
Monsieur le Docteur DUBOSC
Monsieur le Docteur DEVILLE

A MONSIEUR LE DOCTEUR LE NOUÊNE
A MONSIEUR LE DOCTEUR BOUILLIÉ
Chirurgiens des Hôpitaux du Havre

Qui par leur enseignement journalier ont contribué particulièrement à notre formation clinique.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GAUCHET

Qui nous a très aimablement aidé dans la rédaction de ce travail.

A MONSIEUR LE DOCTEUR VERGEZ
Chirurgien des Hôpitaux du Havre

Qui a eu l'amabilité de nous inspirer ce travail et de nous confier ses observations.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET
Chirurgien-Chef de la Salpétrière
Membre de l'Académie de Médecine

Hommage et reconnaissance pour le grand honneur qu'il a bien voulu nous faire en acceptant la présidence de cette thèse.

HISTORIQUE ET PATHOGÉNIE

La rétraction ischémique de Volkmann, anciennement désignée sous le nom de paralysie ischémique ou contracture ischémique ou encore syndrome de Volkmann est une myosite rétractile des muscles pronateurs et longs fléchisseurs des doigts, qui s'observe chez les enfants au-dessous de 15 ans, en particulier de 6 à 10 ans, 70 % des cas suivant Kirmisson.

Elle fut signalée pour la première fois par Stromeyer en 1838, puis par Larey et Guérin en 1842, Busch en 1859. Ce sont surtout les mémoires de Volkmann de 1869 à 1881 qui permirent de connaître cette affection qui depuis a fait surtout au point de vue pathogénie et traitement l'objet de nombreux travaux, parmi lesquels il faut citer ceux de Klapp, Henlé, Hildebrand et ceux plus récents de Jean Berger, Denucé, Fruchaud, J. Jorge, Leriche, Senéque et celui le dernier en date de J. P. Tourneux dans le Concours Médical de mars 1933.

Ce complexus symptomatique s'observe presque uniquement au membre supérieur où il atteint l'avant-bras ; très rarement au membre inférieur où il frappe ordinairement la jambe, exceptionnellement la cuisse (une seule observation de Dénucé) il apparaît en général à la suite d'un traumatisme portant sur le membre su-

périeur, fracture en général localisée plus spécialement à l'extrémité inférieure de l'humérus ou à l'avant-bras. L'application d'un appareil plâtré serré n'est pas indispensable à la production du syndrome, et Kirmisson, Hoffmann, Petersen Murham en ont rapporté des observations sur des membres dont la fracture n'avait pas été immobilisée.

L'existence d'une fracture n'est même pas nécessaire. On a vu le syndrome de Volkmann apparaître après une luxation du coude ou du poignet (Dénucé, Jenneney, et Vielle) après des contusions violentes de l'avant-bras avec hématome (Bernard, Kirmisson, Ward, Eichoff, Chevalier, d'Alep, Déniker) après des blessures de l'avant-bras (Leriche et Quvray). Enfin Froélich a publié une observation de syndrome de Volkmann sans aucun traumatisme chez un hémophile, après bande d'Esmark destinée à arrêter l'hémorragie (Wallis, Robert Jones, Binet).

L'appareil plâtré, trop serré ne doit donc pas être toujours mis en cause, car si le syndrome de Volkmann peut apparaître chez des enfants fracturés de l'avant-bras ou du coude, sans qu'il y ait traitement par appareil de contention, on peut prétendre qu'en cas d'application d'appareil plâtré le syndrome serait apparu même s'il n'y avait pas eu immobilisation plâtrée.

Au point de vue pathogénique plusieurs théories ont été émises mais on peut les grouper en cinq catégories : inflammatoire, nerveuse, sympathique, ischémie musculaire, et stase veineuse.

Davies, Colley et Ziegler ayant constaté la fréquence

d'escarres ou de plaies au niveau du membre supérieur ont pensé que le syndrome de Volkmann était d'origine inflammatoire. La constance des plaies, leur évolution en général aseptique, leur localisation à la partie externe ou dorsale de l'avant-bras ne peuvent expliquer la localisation exclusive aux muscles de la loge antérieure de l'avant-bras.

Se basant sur l'existence de lésions des troncs nerveux, en particulier du médian et du cubital, dans de nombreux cas de rétraction ischémique. Hildebrand et Kirmisson ont voulu faire jouer un rôle prépondérant aux lésions nerveuses dans le syndrome de Volkmann. Chassard et Pontus ont même publié dans le *Lyon médical*, de 1931 une observation avec réaction de dégénérescence complète des trois troncs nerveux de l'avant-bras, en concluant que la théorie nerveuse était à admettre dans certains cas. Il semble prouvé actuellement que ces lésions des gros troncs nerveux ne sont que secondaires, dues à leur compression par le tissu cicatriciel. Elles sont cependant à rechercher car il faut en tenir compte dans le choix du traitement.

Pour Trocello, ce serait le sympathique qui jouerait le principal rôle dans la production du syndrôme. Il y aurait des excitations irritatives d'ordre généralement traumatique, s'exerçant sur les fibres sensitives et sympathiques des troncs nerveux et des gaines vasculaires ; il se produit alors une sclérose musculaire consécutive d'ordre trophique traduisant le déséquilibre nutritif du membre et se développant avec une prédominance marquée sur les groupes musculaires dont le nerf est le

plus riche en fibres sensitives et sympathiques. Denucé est partisan de la même théorie et attache une grande importance au sympathique dans la production du syndrome.

La théorie ischémique considérant simplement l'anémie incomplète et prolongée du tissu musculaire tel que le concevait Volkmann est également à rejeter. Alors que l'interruption complète de la circulation amène la gangrène, l'apport insuffisant du sang artériel privant les fibres musculaires d'oxygène, amènerait une myosite aiguë, la coagulation de la substance contractive, créant ainsi un état de rigidité analogue à la rigidité cadavérique. Cette interprétation est d'abord anti physiologique et les expériences de Liser, Lapinsky et Lorsel n'ont jamais pu la confirmer. Beck reprend cette théorie et l'interprète différemment. En l'absence d'oxygénation une quantité excessive d'acide lactique se produit d'où résultent un raccourcissement et un durcissement des fibrines musculaires. Lorsque la circulation est gênée, l'oxydation peut avoir lieu pendant les premières heures, grâce à l'oxygène présent. Lorsqu'il fait défaut l'acide lactique s'accumule et détermine les lésions du Volkmann ; il ne s'agit en aucune façon de mortification des tissus, car alors le muscle se gangrène et ne retrouve plus jamais son excitabilité.

Berger dans sa thèse admettait soit la stase sanguine par compression des veines, soit le retour tumultueux du sang après la suppression de la cause ischémiante, théorie également admise par Wallis.

Bardenheuer a insisté sur le rôle important de la stase

veineuse. L'infiltration séreuse et leucocytaire qu'elle produit en augmentant le volume du membre favorise la striction et accroît la gêne circulatoire. C'est cette théorie qui prévaut actuellement. Elle a été admise par J. Jorge, Mouchet et Robert Jones ; et c'est en se basant sur elle que Jorge a proposé de faire précocement l'aponévrotomie que nous étudierons en parlant du traitement « Aux phénomènes d'ischemie s'ajoute une stase veineuse et une extravasation sanguine plus ou moins abondante qui contribuent à maintenir en hyperpression les éléments contractibles déjà altérés par l'absence de matériaux nutritifs. « Cette tuméfaction du muscle renfermé dans la gaine aponévrotique, inextensible, entrave la circulation de retour plus compromise encore lorsqu'un bandage vient entraver la circulation veineuse superficielle. Les perturbations nutritives sont déterminées par la diminution de l'apport sanguin artériel et par la compression que supportent à l'intérieur de l'étui aponévrotique les capillaires et les muscles.

Le grand reproche fait à cette théorie est qu'elle n'explique pas pourquoi le syndrome de Volkmann apparaît au niveau des fléchisseurs et des pronateurs de l'avant-bras. Jorge fait intervenir à ce sujet l'influence des filets sympathiques trophiques, les muscles de l'avant-bras étant innervés par le médian riche ainsi que son artère nourricière en filets sympathiques. Soubeyran et Lenormand soutiennent que cette prédilection pour les fléchisseurs et pronateurs est due à la disposition anatomique de la circulation du membre supérieur. Il existe selon eux une richesse anatomique de la face

postérieure du coude et de l'avant-bras qui permet plus aisément le rétablissement de la circulation dans la région postérieure lorsqu'il y a, compression des vaisseaux de l'avant-bras.

Il semble donc que le syndrome de Volkmann soit dû à une infiltration sanguine dans l'épaisseur du muscle entraînant les lésions de myosite scléreuse et des rétractions qui caractérisent le syndrome.

Au point de vue anatomique, pathologique, macroscopiquement, les muscles atteints sont atrophiés, raccourcis, friables ; leur corps charnu est diminué de volume ; ils sont pâles, jaunâtres ou bien grisâtres, leur consistance est sèche et dure. Ils crient sous le scalpel n'ont pas de secousses fibrillaires et ne donnent que peu ou pas de sang à la section. Dans les cas un peu anciens, tous les muscles confondus ne constituent plus qu'une masse de tissus inextensibles de laquelle les vaisseaux et les nerfs ne peuvent plus être isolés.

Microscopiquement, les muscles rouge foncé baignent dans une sérosité sanguinolente, avec par places une infiltration leucocytaire abondante ; les noyaux des fibrilles musculaires sont nécrosés et les fibrilles détruites ; puis le tissu musculaire est remplacé par du tissu fibreux rétractil envahissant la fibre musculaire et se substituant à elle. Plus tard, il n'y a plus que du tissu fibreux englobant et comprimant les vaisseaux et les nerfs

Clivo V. Nario a confirmé ces lésions microscopiques par l'examen d'un fragment de muscle prélevé sur un individu atteint de syndrome de Volkmann apparu à la suite d'une ligature de l'artère axillaire.

SYMPTOMATOLOGIE ET EVOLUTION

En dehors de quelques exceptions, l'histoire clinique de la contracture ischémique est toujours la même. Il s'agit d'un enfant de 7 à 10 ans qui se fait une fracture du bras ou de l'avant-bras, fracture qui est réduite et appareillée rarement par un plâtre circulaire, plus souvent par une gouttière plâtrée.

D'après Tourneux, 3 choses peuvent alors se produire : ou bien l'enfant accuse de violentes douleurs la main s'œdématiant, se cyanosant ; on enlève alors l'appareil et quelque temps plus tard au bout de trois à quatre semaines, la déformation apparaît. Chez d'autres sujets les douleurs ne sont pas intolérables ; la main est simplement un peu gonflée et légèrement cyanosée, et ce n'est que 20 à 25 jours après, lorsque le plâtre est enlevé qu'on s'aperçoit de la déformation. Enfin, rien ne peut avoir attiré l'attention, ni gonflement, ni douleur, ni cyanose et peu à peu l'attitude vicieuse se constitue.

Le premier de ces modes de début est le plus fréquent et c'est celui qui a existé dans les observations que nous apportons ; mais ces signes ne sont pas ceux de la maladie de Volkmann, ils ne peuvent que faire prévoir l'apparition du syndrome sans aucune certitude toutefois. Il

arrive souvent en effet de supprimer un appareil plâtré le lendemain de son application, en particulier dans les fractures du coude de l'enfant alors que la main est gonflée, douloureuse, cyanosée et que l'enfant a passé une très mauvaise nuit à cause de la douleur, sans que pour cela le syndrome de Volkmann se constitue. C'est ce fait qui entraîne notre conviction que l'appareil plâtré n'est pour rien dans l'apparition du syndrome de Volkmann.

A la période d'état la maladie de Volkmann est caractérisée par des attitudes vicieuses de la main et de l'avant-bras et par une impotence fonctionnelle permanente.

L'attitude vicieuse rappelle celle de la paralysie radiale : l'avant bras est en pronation moyenne, position déterminée par la rétraction concomittente des muscles rond et carré pronateurs. La suppination est très limitée Le poignet est fléchi en inclinaison radiale, les doigts sont en griffe, la première phalange étendue, les deux autres fléchies. Le pouce peut être indemne, d'autres fois et c'est ce qui existait chez nos trois petits malades, la première phalange est en abduction, appliquée contre le deuxième métacarpien, la dernière phalange étant en flexion sur la première et venant croiser en avant la dernière phalange fléchie de l'index.

L'impotence fonctionnelle est incomplète, les muscles des doigts possédant encore une certaine contractilité. Il suffit de rapprocher les points d'insertion pour permettre le jeu des antagonismes. Le poignet étant en extension, l'extension des doigts est impossible. Si la main est fortement fléchie sur l'avant-bras, rapprochant

ainsi les insertions des fléchisseurs des doigts, l'extension des doigts est faible. Inversement la flexion du poignet est irréductible lorsque les doigts sont en extension et dès qu'on essaie d'étendre le poignet, la griffe se reconstitue. En somme les fléchisseurs sont devenus trop courts pour le squelette.

Au début le membre est gonflé et les muscles sont douloureux à la palpation ; petit à petit ils deviennent durs, formant le plus souvent un bloc ligneux. Dans aucune de nos observations nous n'avons constaté de noyau fibreux isolé, la masse des fléchisseurs était unique, homogène et ayant perdu toute souplesse.

Les réactions électriques des muscles restent normales tant que la rétraction ischémique ne se complique pas de compression des troncs nerveux. A cette période le médian et le cubital sont les plus fréquemment intéressés.

L'évolution est essentiellement chronique et il n'y a pas de guérison spontanée. Arrivés à un maximum de rigidité, les muscles n'ont plus aucune tendance à s'allonger. Le pronostic dépend de la quantité de fibres contractiles musculaires restées intactes et si la transformation fibreuse a été complète, l'impotence sera définitive et complète.

Le diagnostic se fera facile en général. Il y aura d'abord le traumatisme ayant précédé l'apparition du syndrome, fracture le plus souvent, forte contusion quelquefois. La rigidité musculaire ne disparaissant pas par l'anesthésie, différenciera la maladie de Volkmann des contractures post paralytiques. L'absence de phé-

nomènes de spasmodicité et en particulier d'exagération des réflexes, éliminera les diagnostics de maladie de Little, de sclérose en plaque, et de sclérose latérale à myotrophie.

Dans les griffes paralytiques, paralysie radiale ou cubitale, les muscles sont flasques, les mouvements passifs des doigts étant possibles, les mouvements actifs étant inexistants. Dans le syndrome de Volkmann, au contraire le poignet étant en flexion, les mouvements actifs sont possibles.

La rétraction de l'aponévrose palmaire est suffisamment caractéristique pour ne pas prêter à confusion.

Enfin les rétractions des tendons fléchisseurs consécutives à des synovites, phlegmons, myosites suppurées de l'avant-bras, ostéites, ne frappent pas tous les doigts Dans ces cas d'ailleurs, les tendons étant fixés par des adhérences aucun mouvement des doigts n'est possible que le poignet soit ou non fléchi.

OBSERVATIONS

OBS. I. — L... Henri 9 ans (Dr Vergez).

Syndrome de Volkmann apparu chez un enfant immobilisé par gouttière plâtrée postérieure, maintenant un décollement épiphysaire avec fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus droit, le 3 août 1929.

Le lendemain de l'application de l'appareil, 20 heures environ après, la main étant gonflée et l'enfant n'ayant pas dormi la nuit par suite de la douleur,le plâtre est enlevé et le membre laissé en écharpe. Malgré cela, le membre ne diminue que très lentement de volume et petit à petit le syndrome de Volkmann se constitue étendu à tous les doigts y compris le pouce et 6 semaines après on pratique l'intervention.

Intervention le 17 septembre 1929.

Résection de 2 cm. environ du radius et du cubitus droits au niveau du tiers inférieur. On vérifie la possibilité d'extension des doigts et du poignet qui est satisfaisante. Fermeture des parties molles et immobilisation par une gouttière de Hennequin prenant le poignet et le coude.

Suites opératoires normales, et dès le lendemain on partique la mobilisation passive des doigts que l'on maintient entre chaque séance en extension forcée par une attelle métallique.

20 jours après, ablation du plâtre, il n'y a aucun signe de consolidation et il faut à nouveau plâtrer le membre. Au bout de 15 jours la position des fragments ayant été vérifiée par une radiographie ce deuxième plâtre est enlevé, il y a début de consolidation et on tente de laisser le membre sans immobilisation, mais dans les jours suivants, l'avant-bras tendant à se déformer il est nécessaire de le redresser et de l'immobiliser à nouveau.

La consolidation est enfin acquise le 12 novembre, plus de 50 jours après l'intervention, la mécanothérapie est continuée et l'enfant commence à se servir de sa main.

Revu à plusieurs reprises, le résultat est bon et va en s'améliorant progressivement, l'enfant saisit maintenant un crayon entre le pouce et les autres doigts réunis.

Bon résultat après retard de consolidation.

OBS. II. — V. ... Marcel, 8 ans (Docteur Vergez).

Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus droit plâtrée à la consultation de l'hôpital Général le 25 août 1932 à 3 heures de l'après-midi.

Le lendemain matin à 9 heures l'enfant ayant souffert toute la nuit, sa mère le fait entrer au service de chirurgie d'enfants où il est examiné aussitôt. La main est gonflée et cyanosée, le coude est immobilisé par une gouttière plâtrée postérieure à angle légèrement aigu. Le membre est douloureux et l'enfant crie au moindre contact. Ablation du plâtre 18 heures environ après son application

Le membre reste douloureux et gonflé pendant plusieurs jours, puis on assiste à la constitution du syndrome de Volkmann. Les muscles de la partie antérieure de l'avant-bras forment une masse de consistance ligneuse uniforme, sans nodosité, qui après une période stationnaire a tendance à s'améliorer légèrement.

Intervention le 7 octobre 1932 (Docteur Vergez.

Anesthésie au balsoforme. Raccourcissment de 2 cm et demi environ de chacun des deux os de l'avant-bras. Immobilisation des fragments du radius et du cubitus par 2 plaques à 4 vis de Schermann qui sont mises en place avec une certaine difficulté.

Suites opératoires normales. Mobilisation rapide des doigts, maintenus entre temps en extension forcée. 25 jours après la consolidation est suffisante, il y a une déformation en fuseau de l'avant-bras par formation de cals exubérants et douloureux.

Les mouvements des doigts qui avaient tendance à progresser subissent un arrêt qui amène à pratiquer le 9 décembre l'ablation des plaques de Schermann. Par la suite les mouvements actifs deviennent plus faciles et l'enfant revu au mois de mars 1933 a récupéré les 2/3 des mouvements de ses doigts et du poignet ayant maintenant une main utilisable.

OBS. III. — C.... Roger 15 ans (Docteur Vergez).

Fracture avec déplacement des deux os de l'avant-bras réduite et immobilisée immédiatement à la campagne. Le lendemain l'enfant est examiné par un radiographe qui conseille à la famille de faire enlever le

plâtre par le médecin traitant, le membre étant gonflé et l'enfant ayant souffert toute la nuit.

L'enfant ne voit un médecin que trois jours plus tard, celui-ci enlève le plâtre et petit à petit le syndrome de Volkmann se constitue.

Examiné par le Docteur Vergèz, 6 semaines après l'accident, celui-ci conseille une résection diaphysaire des deux os de l'avant-bras qui est pratiquée le 16 novembre 1932 à la Clinique des Ormeaux.

Résection de 2 cm. 1 /2 environ au tiers inférieur du radius et du cubitus. Les fragments osseux enlevés sont divisés au ciseau puis taillés à la pince gouge de manière à obtenir deux petites chevilles osseuses renflées à leur partie médiane de sorte qu'entrant à force dans le canal médullaire des 2 fragments de chaque os elle empêche l'écartement de ces os. Mise en place de ces chevilles, fermeture des parties molles et immobilisation par gouttière plâtrée.

La consolidation est obtenue en 21 jours permettant rapidement une mobilisation passive puis active des doigts et du poignet.

Revu au mois d'avril, l'enfant a fait de gros progrès et semble devoir obtenir un excellent résultat.

TRAITEMENT

Le traitement de la maladie de Volkmann est des plus varié et si l'on compulse tout ce qui a été publié à ce sujet on est frappé par la différence des résultats obtenus suivant les observations. La même méthode donne un résultat excellent dans certains cas, et dans d'autres ne donne qu'une amélioration à peine sensible. Tout dépend à notre avis de la gravité du syndrome et aussi de la période de son évolution à laquelle on intervient aussi nous avons l'intention d examiner à propos du traitement ces deux questions :

Existe-t-il un traitement préventif du syndrôme de Volkmann ? et ensuite. Quelle méthode employer lorsque le syndrome est constitué, et le traitement varie-t-il suivant la gravité et l'intensité de ce syndrome ?

Les traités classiques donnent comme traitement préventif l'application prudente et la surveillance rigoureuse des appareils plâtrés. Barhenheuer, va même jusqu'à proscrire l'application de ces appareils. Nous n'avons pas l'impression que l'appareil plâtré soit pour quelque chose dans l'apparition du syndrome, et la meilleure preuve est que la contracture ischémique a pu se produire dans des fractures de l'avant-bras ou de l'extrémité inférieure de l'humérus non appareillées

par la méthode plâtrée et même non maintenues par aucun mode d'immobilisation. Il sera prudent évidemment, comme il a été fait dans chacune de nos observations de supprimer le plâtre, dès que l'on constatera de la douleur, du gonflement et de la cyanose de la main et des doigts. Mais après l'ablation de l'appareil, ces symptômes ne s'amélioreront et ne disparaîtront que très lentement, alors que si le plâtre avait été en cause la suppression de cette gaine plâtrée devrait en entraîner l'amélioration immédiate. Or dans notre deuxième observation, la douleur, le gonflement et la cyanose ont persisté pendant plusieurs jours alors que le plâtre avait été enlevé moins de 24 heures après son application.

Que faire de plus ? Des massages ? A condition d'être très légers, ils ne peuvent être nocifs, élévation du membre pour favoriser la circulation en retour, mouvement des doigts.

Si enfin les symptômes persistent et ont tendance à s'aggraver, si l'évolution se fait nettement vers la contracture ischémique, on pourra tenter avant que les lésions de sclérose ne soient organisées soit l'aponévrotomie, soit la sympathectomie peri-humérale, soit les deux interventions à la fois.

L'aponévrotomie consiste à sectionner l'aponévrose des fléchisseurs sur toute la longueur de la masse charnue de la partie antérieure de l'avant-bras. José Jorge de Buenos-Ayres conseille de pratiquer cette aponévrotomie en zig-zag et de rapprocher ensuite par quelques points séparés les bords de la gaine fibreuse. Moulonguet

et Sénèque ont rapporté à la Société de Chirurgie une observation d'aponévrotomie précoce avec guérison en 10 jours sans suture de l'aponévrose. Bardenheuer allait encore plus loin dans la voie des débridements et il conseillait d'inciser les fascias, les muscles et l'expansion aponévrotique du biceps. Johanson pratiquait en plus de l'aponévrotomie la libération par dissection de tous les muscles fléchisseurs.

Nous n'avons pas l'expérience de cette intervention mais étant donné la théorie pathogénique acceptée actuellement, elle nous semble logique et devoir donner d'excellents résultats à condition d'être pratiquée dès l'apparition des moindres signes de syndrome.

La sympathectomie péri-humérale conseillée par Denucé a été employée à toutes les périodes de l'évolution du syndrome, mais elle a le plus souvent complété une autre intervention. Lecène et Leriche dans leur technique chirurgicale citent l'observation d'un jeune homme qui quelques heures après une piqûre de l'avant-bras, n'ayant atteint ni vaisseau ni nerf avait un syndrome de Volkmann invincible. Une sympathectomie humérale a fait immédiatement tout disparaître, et le résultat a été stable. Ombredanne et Denucé en ont obtenu d'excellents résultats. De Gaétano l'a pratiquée sur un syndrome de Volkmann constitué, en a obtenu un excellent résultat, mais il y a associé le racourcissement du squelette anti-brachial, qui, à lui seul, aurait peut-être donné le même résultat. L'observation la plus intéressante, est celle publiée par A. Cyballos et T. Gioia en 1927, qui concerne un enfant de 12 ans plâtré depuis

14 jours pour fracture des deux os de l'avant-bras. Une sympathectomie faite un mois après l'accident et portant sur 8 cm de l'artère humérale donna dans les jours suivants une récupération complète des mouvements de flexion et d'extension des doigts. Ils concluaient que l'opération de Leriche donnait de très bons résultats à la période de début seulement. Ombredanne est de cet avis, et il écrit dans son traité de chirurgie infantile qu'elle a d'autant plus de chance de réussir qu'elle est employée très peu de temps après l'apparition des accidents.

Aponévrotomie et sympathectomie péri-humérale sont donc les seules interventions à pratiquer à la période de début du syndrome de Volkmann. Maintenant nous allons examiner quels sont les traitements proposés lorsque le syndrome est constitué, et nous envisagerons la conduite à tenir suivant qu'il n'y a pas ou qu'il y a des lésions des nerfs de l'avant-bras.

Il n'y a de lésions ni du médian ni du cubital : des traitements nombreux ont été proposés tantôt orthopédiques, tantôt chirurgicaux. Les procédés orthopédiques semblent être actuellement l'apanage de l'école de Montpellier. Ils peuvent être rapides, consistant en redressements brusques sous-anéthésie des doigts fléchis, traitement préconisé par Volkmann, mais très critiqué par Gardner, parce que les résultats éloignés en sont très mauvais. Keferstein a publié dans sa thèse en 1898, 7 cas de redressement brusque revus 4 ans après par Kaenipf : 5 n'avaient obtenu aucune amélioration. Chez les deux autres très légère amélioration. Par contre

Robert Jones, Sayre, Konig, Hildebrant en auraient d'excellents effets. Ce procédé de redressement brusque nous semble devoir être abandonné, car loin d'améliorer les lésions il doit au contraire les aggraver, le redressement brusque ne pouvant que déchirer les fibrilles musculaires qui ont pu rester intactes ou même les tendons.

Le redressement lent semble préférable et employé dans les cas légers il peut donner de beaux résultats. Claude Martin décrivit au Congrès français de chirurgie de 1903 un appareil qui réalisait des tractions élastiques lentes et continues. La main et l'avant-bras étaient placés sur une gouttière en ébonite ou en aluminium qui s'appliquait à la face antérieure du membre, figurant la corde de l'arc formée par l'avant-bras, la main et les doigts fléchis. Le membre reposait donc sur la gouttière seulement par l'avant-bras et la pulpe des doigts. Une bande élastique placée sur le poignet et fixée sous l'attelle exerçait une action élastique très douce et continue qui faisait céder peu à peu la rétraction des muscles. Lorsque le redressement permettait la flexion dorsale du poignet, on faisait un second appareil qui glissait plus directement sur les doigts.

Nové Josserand et Michel ont substitué aux appareils de Martin les appareils à tourniquet de Mommsen qui par des tractions dosées ont une grande force de redressement progressif. Michel fit même subir aux appareils de Mommsen certaines modifications qui en rendirent l'emploi plus facile. Enfin, tout récemment, Massabuaue et Guibal ont perfectionné ces divers appareils, en présentant un nouveau amovible qui permet d'orienter les

tractions dans n'importe quelle direction et de régler ces tractions. Cet appareil réalise le redressement du poignet fléchi et le redressement de l'avant-bras en pronation. Ombredanne a employé une seule fois les tractions élastiques sans aucun résultat. Quant à Lecène il niait même la possibilité d'un résultat par cette méthode : « Les résultats obtenus par les Chirurgiens d'enfants avec les méthodes nouvelles de traction progressive sont en contradiction absolue avec la possibilité anatomique que révèle l'étude de la maladie de Volkmann ».

A notre avis, le seul traitement de la contracture ischémique est le traitement chirurgical. Mais là encore, plusieurs procédés ont été décrits, la rétraction des tendons fléchisseurs étant la lésion dominante, on a songé à leur redonner leur mouvement soit en allongeant ces tendons, soit en faisant des anastomoses tendineuses, soit en raccourcissant le squelette de l'avant-bras. Les opérations tendineuses portant sur les petits tendons sont extrêmement délicates. Les anastomoses ont été rarement faites et semblent abandonnées complètement, quoi que ayant donné d'excellents résultats à Dréhnan et Bradford. La ténoplastie exécutée pour la première fois par Davidson en 1890 a donné de bons résultats à plusieurs chirurgiens anglais : Page, Little Wood, Tubby. En 1909 une statistique de Gardner donnait sur 24 cas, 2 améliorations légères, 13 améliorations notables, 4 bons résultats. Elles consistent dans l'allongement pour dédoublement de tous les tendons fléchisseur à la faveur d'une incision en Z très allongée. C'est une opération longue et difficile, car il faut agir sur

plusieurs tendons. Conseillée par S. Johanson et Dénucé, Reschke Mouchet et Jorge, la répudient lorsque plusieurs tendons sont touchés.

Le raccourcissement du squelette réalisant l'allongement musculaire et tendineux a été appliqué de façon différentes.

Hamilton Bayley en 1928 fit une section de l'épitrochlée et réimplantation de cette apophyse avec ses muscles sur la face interne du cubitus avec excellents résultats au bout de 7 mois. Phocas, Klapp et Tivenet ont conseillé successivement de faire une résection plus ou moins étendue des os du carpe, résection se terminant fatalement par une ankylose du poignet.

La méthode la plus employée est la résection diaphysaire des deux os de l'avant-bras que nous allons étudier spécialement. Pratiquée pour la première fois par Colin en 1892, puis par Garré en 1895, elle porte le nom de méthode de Henlé qui la décrivit en 1896. Plus récemment la technique en fut mise au point par Binet en 1910 et J. Berger en 1912.

La résection des deux os de l'avant-bras doit être faite au tiers inférieur, très près du poignet, c'est-à-dire au-dessous de la zone musculaire. Vivicorsi, Vautrin, Rowlands, conseillent de faire porter les résections à des niveaux différents sur chacun des deux os de façon à éviter les pseudarthroses, ou le cal inter osseux. Avec les méthodes de traitement par suture des fractures dont nous disposons actuellement, cette précaution ne semble pas indispensable.

La résection doit porter sur deux ou trois centimètres

en général, plutôt plus large que moins. Pour plus de sécurité, après découverte des deux os, on pourra les sectionner et faire chevaucher les fragments osseux jusqu'à ce qu'ils permettent en même temps l'extension complète du poignet et des doigts ; réséquer alors toute la partie chevauchante. La seule difficulté réside dans la contention des surfaces osseuses sectionnées et c'est pour cela qu'on a reproché à cette méthode de donner des pseudarthroses ou des déformations de l'avant-bras. Si on abandonne les os raccourcis de quelques centimètres à eux-mêmes, même si on tente de les maintenir en contact par un plâtre, en plus de la difficulté que l'on a toujours à réduire une fracture des deux os de l'avant-bras, on aura en plus une tendance à l'écartement des fragments dans le sens de la longueur. Dans la première des observations du Docteur Vergez, il n'y a pas eu de suture osseuse et la consolidation a été très lente à obtenir, faisant craindre la pseudarthrose. L'immobilisation plâtrée a dû être prolongée, gênant la mobilisation des doigts et du poignet, et par suite le résultat final a été beaucoup plus long à obtenir.

Pour le deuxième petit malade, des plaques à vis de Schermann ont été placées sur chacun des deux os avec difficulté, étant donné d'une part la dimension des vis et d'autre part, celle de l'os, recouvertes péniblement, étant donné leur épaisseur, par les parties molles. La consolidation s'est faite dans les délais normaux mais le cal étant exubérant et douloureux, il a fallu pratiquer l'ablation de la prothèse, ce qui a nécessité un temps opératoire supplémentaire avec retard de la mobilisa-

tion. Ce moyen de fixation bien que constituant un progrès n'a donc pas paru suffisant au Docteur Vergez et c'est pourquoi dans le dernier syndrome pour lequel il a eu l'occasion d'intervenir, il a utilisé un autre mode de fixation que nous allons examiner.

Plusieurs opérateurs, Ombredanne en particulier ont employé pour cette fixation des fragments osseux, des dispositifs d'ostéo synthèse temporaires, constitués par deux vis engagées dans chacun des deux os avant la résection, et permettant après celle-ci de les rapprocher deux à deux et de les mettre en connexion invariable au moyen d'une plaquette. Ce procédé a l'inconvénient de faire communiquer l'os avec l'extérieur pendant la durée de consolidation risquant ainsi de provoquer l'apparition d'ostéite.

Dans notre dernière observation, la fixation des os a été réalisée par enchevillement. Une petite cheville osseuse a été prélevée sur le fragment réséqué, régularisée et taillée en fuseau à la pince gouge de manière à ce qu'elle entre à frottement dans le canal médullaire. La contention a été parfaite permettant d'immobiliser le membre en bonne position ; la prothèse loin d'être nuisible à la bonne marche de la consolidation n'a pu que l'accélérer et elle a été obtenue dans les délais normaux. Nous croyons que c'est là le meilleur moyen de fixation, car le matériel est sur place et il offre de gros avantages sur la prothèse métallique.

Il nous semble donc que le raccourcissement des deux os de l'avant-bras dans un syndrome de Volkmann constitué est une opérations excellente, d'éxécution

facile, et l'enchevillement des os est le moyen de fixation le plus sûr et le plus apte à faciliter la consolidation rapide. On a reproché à cette méthode de donner en même temps un allongement des muscles extenseurs, mais ceux-ci se rétractent suffisamment et la récupération des mouvements d'extension se fait très rapidement Cette intervention améliore considérablement les malades en leur rendant une main, qui, si elle ne possède pas tout à fait les mouvements d'une main normale est susceptible de leur rendre les plus grands services ; il est inutile d'ajouter que ce résultat ne peut être obtenu après le raccourcissement des os qu'à force de mobilisation passive d'abord, se faisant plusieurs fois par jour dès le lendemain de l'intervention, active ensuite dès que la disparition de la douleur post-opératoire le permet.

Cette intervention est actuellement acceptée par la plupart des chirurgiens. Il va sans dire que, si le syndrome de Volkmann se compliquait de lésions des nerfs, il faudrait avant le raccourcissement des os pratiquer la neurolyse , accompagnée de transplantation sous-cutanée ou sous aponévrotique des troncs nerveux libérés. Le résultat serait alors beaucoup moins bon, les lésions nerveuses étant souvent irréductibles malgré la libération des nerfs intéressés.

CONCLUSIONS

1° Le syndrome de Volkmann relativement rare ne doit pas à notre avis être imputé à un plâtre trop serré, ou circulaire, mais comme le disait J. Berger « à une infiltration sanguine dans l'épaisseur du muscle ».

2° Les symptômes de la rétraction ischémique de Volkmann sont classiques, et ce syndrome peut être différencié facilement de toutes les lésions qui de près ou de loin peuvent lui ressembler

3° Au point de vue traitement, il nous semble d'après l'ensemble des travaux publiés que l'aponévrotomie au début et aussi d'après les 3 observations que nous apportons, la résection diaphysaire des deux os à la période de syndrome constitué, sont les meilleurs traitements qu'ils soient associés ou non à la sympathéctomie.

La suture osseuse en cas de résection diaphysaire est indispensable, et notre préférence comme moyen de fixation va à l'enchevillement osseux, la cheville pouvant être prélevée sur le fragment réséqué.

Vu le Doyen :
BALTHAZARD

Vu le Président de la Thèse :
A. GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

ALBANESEE (A.). — Contribute alla cura della paralasi ischemica di Volkmann (retrazione muscolare). (Rinasc. Méd. 6 : 181-183, 15 avr. 29)

HAMILTON BAILY. — Contracture ischémique de Volkmann traitée par la transplantation de l'épitrochlée (The British journal) of Surgery, vol. XVI, n° 62, octobre 1928, pp. 335-337.

BARRET (d'Angoulême) METIVET rapporteur. — Soc. de Chir., 29 mai 1929 Rétraction ischémique des fléchisseurs. Sympathectomie heureuse.

BECK (O.). — Ischémic contracture. (Arch. f. Klin. Chir. 120 : 61-83, 1922).

BERARD POLITICARD ET WERTHEIMER. — Considérations sur la gangrène musculaire par ischémie (Annales d'Anatomie Pathologique médico-chirurgicale, t. Ier, n°, novembre 1924).

BERGER (Jean). — La maladie de Volkmann, myosite rétractile des muscles longs et fléchisseurs des doigts et pronateurs (200 pages, 8°, Paris, 1912, n° 178.)

BICHAT (H.). — Paralysie ischémique (Rev. Méd. de l'Est, Nancy, 1919, XLVII, 35-39, I, pl.).

BROOKS (B). — Pathologie changes in muscle as a result of disturbances of circulation ; an expérimental study of Volkmann's ischémic paralysis (Arch. Surg. 6 ; 188-216, juillet 1922).

BNERGER (L.). — Tenoplasty for ischémic contracture (Méd. Rec., New-York, 1914, LXXXVI, p. 860).

CAEIRO (J.-A.). — La simpatectomia periarterial como tratamiento en la retraccion ischémica de Volkmann (Semana Med. I : 1185-1190, 17 mai 1928).

CEBALLOS et CAEIRO (J.-A.). — Sobre un caso de contractura esquemica de Volkmann tratado por simpaticectomia de la arteria huméral (Prensa Med. Argent. 13 : 853-860, 20 févr. 1927).

CIVALLOS (A.). et GIOIA (T.). — Contractura isquémica de Volkmann tratada por la simpaticectomia huméral. (Bol. y Trab. de la Soc. de Cir. II, 147-153, 11 mai 1927).

CEBALLOS (A.). GIOGIA (T.). — Resultado alejado en un caso de retraccion isquemica de Volkmann somatido à la simpaticectomia periarterial (Bol. y Trab. deela Soc. de Cir. de Buenos-Aires 12 : 185-191, 6 juin

(Bol. y Trab. deela Soc. de Cir. de Buenos-Aires 12 : 185-191, 6 juin 1928).

CEBALLOS (A.). et GIOGIA (T.). — Retraccion muscularisquemica de Volkmann curada par la simpaticectioma de la arteria humeral (semana Med., 267-269, 23 juillet 1931).

CHASSARD et PONTHUS. — Réaction de dégénérescence dans le syndrome de Volkmann (Lyon Médical 147 ; 101-104, 25 janvier 1931).

CHEVALIER (d'Alep), WIART, rapporteur. — Sec. de Chir., 23 janvier 1929, syndrome de Volkmann par hématome profond de la loge antérieure de l'avant-bras.

GLIVIO (V.), NARIO (Ulkm). — Syndrome de Volkmann consécutif à une ligature de l'artère axiliaire. (Annales de la Facultad de Medicina Montevideo, t. x, nº 7, juillet 1925,p. 560).

DEFINE (D.). — Tratamiento cirurgico de paralisis ischemica de Volkmann. (Ann. de Fac. de Med. de Saô Paulo 2 ; 553-551 1927).

DENIKER-MOUCHET, rapporteur. — Sec. de Chir., 19 décembre 1923, (in Bull. et Mém., t. XLIX, p. 1534(. Rétraction ischémique de Volkmann à la suite d'un traumatisme du bras sans fracture.

DENUCE. — Rapport au congrès français d'orthopédie, 8 octobre 1920.

FRANK (D. DICKSON). — Volkmann's ischemic contracture. (New-Orléans medical and Surgical Journal, nº 3, septembre 1929, p. 119)

DRIVER (S.). — Volkmann's contracture (South M. J. 23 : 953, 956, oct. 1930).

F. P. DUENE. — La contracture isquemica y su tratamiente (Progresos de la clinica 36 : 408-422, juin 1928).

E. EICHHOFF. — Ischâmische muskelkontraktur durch einfache kontusion (Zentralbl. f. Chir. 53 : 2706-2708, 23 oct. 1920).

ETIENNE, LAPEYRIE et CADERAS. — A propos d'un cas de rétraction ischémique de Volkmann traité par la ligature du médian et du cubital. (Arch. de la Soc. Sciences médicales et biologiques de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen, fasc. VII, juillet 1932, p. 431.

C. W. FLEMING. — Case of impending Volkmann's ischeamic contracture treated by incision of deep fascies (Lancet 2 : 293, 8 août 1931).

FROELICH. — Paralysie ischémique de Volkmann sans appareillage préalable du bras, chez un hémophile (Soc. de Méd. de Nancy, 10 juin 1925).

FRUCHAUD. — Les pathogénies de la maladie de Volkmann (Ann. d'anat. Pat-. Méd. chir. Paris, 1925, II, p. 341-363.

FRUCHAUD-BRIN. — Considérations sur la maladie de Volkmann (Thèse de Paris, 1924).

L. de GAETANO. — Simpatectomia ed accorciamento dello scheletro dell' avambraccio in un caso di retrazione fibrosa ischemica (paralisi ischemica di Volkmann) post-traumatica (Ann. Ital. di Chir. 6 : 447-479, mai 1927).

de GAETANO. — Il sanatario della puglio ; an. VII, nº 20, 10 juillet 1927, p. 5-14. Sympathectomie et raccourcissement du squelette antibracial dans un cas de rétraction fibreuse ischémique post-traumatique. Guérison.

GASNE. — Sur le traitement de la rétraction ischemique de Volkmann (Journal de médecine de Paris, nº 45, 10 nov. içé », p. 929.

GASNE rapporteur HALLOPEAU. — Soc. de chir. 26 avril 1922, in Bull. et Mem. t. XLVIII, p. 585-592, discussion MOUCHET et AUVRAY.

HAMANT et BODARD. — La sympathectomie dans la maladie de Volkman, (Revue méd. de l'Est, 55e année, t. LX. nº 20. — Journées orthopédiques de Nancy, 1er, 2 et 3 juillet 1932).

N. HODGSON. — Volkmann's ischemic contracture treated by transplantation of internal epicondyle (Brit. J. Surg. 17 : 317 - 318, oct. 1929).

JEANNE. — Volkmann's ischemis contracture (Bull. Acad. de méd. Paris, 92 : 1266 - 1270, 25 nov. 1924- J. A. M. A., 84 : 235, 17 janv. 1925).

JEANNENEY ET VIEILLE. — Comm. à la Soc. Anatomo-clinique de Bordeaux, 21 mars 1927. in J. de médecine de Bordeaux, an CIV, 10 juillet 1927, p. 522-524. — Luxation du coude chez un homme de 22 ans. Rupture de la veine et de l'artère humérale. Syndrome de Volkmann.

E. JENSEN. — Volkmann's ischémic paralysis (Ugesk. f. Laeger, 87 : 729-734, 20 août 1925).

S. JOHANSSON. — Treatment of ischmetic contraction of muscles (Acta Ghi. Scandinav. 61 888-196, 1926).

ROBERT JONES. — Rétraction ischémique de Volkmann (The Britisch Méd. Journ. n° 3536, 13 oct. 1928, p. 639-642).

JORGE J. — Rétraction ischémique de Volkmann (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. Paris, 1925, p. 884-887).

JORGE. — Présentaction de enfermo con sindrome grave de Volkmann (Bull. y Trab. de la Soc. de Cir. II, 204, 1er juin 1927).

KAPPIS-ZENTRALBLATT. — für Chir. (Leipzig), an LXX, n° 37, 10 sept.1932

KAPPIS-ZENTRALBLATT fur Chir. (Leipzig) an LXX, n° 37, 10 sept. 1932, Le traitement de la contracture ischémique de l'avant-bras.

KAPPIS. — Traitement de la contracture ischémique — Zentralblatt, an LIX, n° 48, 26 nov. 1932.

LAROYENNE et BENOIT.— Paralysie ischémique de Volkmann consécutive à une fracture dd l'apophyse coronoïde du cubitus. Guérison après résection. Lyon Médical an XLVI, n° 52, 25-12-1932).

LAUWEREYNS de ROOSENDAELE. — Le syndrome de Volkmann (Gaz. d. Hôp. n° 95, nov. 1928, p. 1662).

LECENE. — Syndrome de Volkmann au début guéri par aponévrotomie (Soc. de chir. séance du 24 oct. 1928).

LERICHE. — Sur la pathogénie et le traitement du syndrome de Volkmann De la contracture des fléchisseurs simulant la rétraction ischémique (Gazette des hôpitaux, n° 18, 3 mars 1926, p. 285).

LERICHE ET POLICARD. — Congrès de chirurgie 1922. Troubles consécutifs aux ligatures artérielles.

LERICHE. — (Soc. de chir. 8 févr. 1928, an Bull. et Mém. t. LIV, p. 212, 217).

— Rétraction isolée des fléchisseurs et des pronateurs après fracture sus-condylienne de l'humérus et rupture sèche de l'artère-humérale. Artérioctémie-guérison.

W. LOHR. — Experimentelle Untersuchungen uber die Aetiologie und die Pathogenese der ischümischen Kontraktur (Arch. f. Klin Chir, 142 : 658-662, 1926).

J. P. LORD. — Hemophilia with Volkmann syndrome (J. M. M. A. 87 : 406-407, 7 août 1926).

LUGONES. — Enfermedad de Volkmann (Revista medica latine americana octobre 1927, p. 39).

MASSABUAU, GUIBAL et CABANAC. — Un cas de syndrome de Volkmann. Résultats du traitement non sanglant (Arch. de la Soc. des Soc. Méd. et Biol. de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen, mai 1929).

MASSABUAU. — La maladie de Volkmann (Journal des praticiens, n° 43, 2 24 octobre 1931).

MASSABUAU et GUIBAL. — Redressement progressif intégral de l'attitude vicieuse dans le syndrome de Volkmann. (Rev. orth. Chir. App. Moteur, XXXIX, t. XIX, n° 3 mai-juin 1932).

MATHEY-CORNAT. — Chirurgie du sympathique périartériel des membres. Son application à quelques affections chroniques et rebelles. Ses résultats éloignés (I vol. de 306 p. Doin et Cie, ed. Paris 1926).

MATHIEU et HUC. — Rétraction ischméque invétérée des muscles fléchisseurs de l'avant-bras (syndrome de Volkmann). Raccourcissement des os de l'avant-bras (Soc. de Pédiat. séance du 25 mai 1929).

H. W. MEYERDING. — Volkmann's ischémic contracture ; bilatéral congénital dislocation of hips ; irréductible fracture of malleoli of ankle treated by open reduction and beef-bone screws ; bone grafting for delayed union following esteotemy and use of lane plate S. Clin. North America 10 ; 49-52 fév. 1930).

MICHEL. — Revue d'orthopédie 1924, p. 349-358. Utilisation des appareils à tourniquet dans le redressement des rétractions ischémiques de Volkmann.

A. MOUCHET. — Quelques considérations sur la rétraction ischémique des muscles fléchisseurs et pronateurs (syndrome de Volkmann) (Journ. de Méd. et Chir. Prat. 98, 229-238).

MOULONGUET et SENEQUE.— Syndrome de Volkmann ; Aponévrotomie Guérison (Soc. de Chir 24 oct. 1928).

MURRAY. — Contracture ischémique de Volkmann consécutive à une fracture suscondylienne de l'humérus (Annale of Surgery Philadelphie, vol. XCIV, n° 2, août 1931).

C. V. NARIO. — La enfermedad de Volkmann y los sindromes de obliteracion arteriel de los miembres. Estudio critico, experimental y fisiopatologico (Ann. de Fac. de Méd. Montevidéo, 14 - 422, 589, mai-juin 1929).

C. V. NARIO. — Volkmann's syndrome consecutive to ligature of axillary artery study of pathogenesis ischemic sclerosis (Ann. de Fac. de Montevidéo, 10, 560-577, juillet 25.

H. P. NELSON. — Case of impending ischaemic contracture (Lancet 2, 795-796, 11 octobre)

F. NITSCHE. — Knochennenbildung bei ischämischeer Kontraktur (Ztschrf orthop. chir. 52 : 627 - 629, 14 mars 1930).

ODELBERG. — Traitement de la contracture ischémique de l'avant-bras (Zentralblatt für chir. an LIV, n° 49, 3 déc. 1932).

L. OLIVARES. — contractura isquemica de Volkmann (Med. Ibera I ; 313-319, 14 mars 1928).

M. PAITRE. — Considérations sur le traitement de certaines formes de la rétraction ischémique de Volkmann. La forme palmaire. (Le Bulletin médical, n° 48, nov. 1932).

E. PASQUALI. — Emofilia e retrazioneischemicadi Volkmann (Chir. d. Org di Movimento 15 : 465, 475, janv. 1931).

PRINCETEAU, ABADIE et DESQUEYREAUX. — Paralysie du membre supérieur après emploi de la bande d'Esmarch. (Journ. de Méd. de Bordeaux, 1913, XLIII, p. 85, 88).

D. RANCKEN. — Prognostis and treatment of ischémic paralysis (Finsks bäk-Sallskhand, 71- 22-28, janv. 1929.

K. RESCHE. Zur Behandlung der ischemischen kontraktur des unterarmes (Beitr. z. Klin. Chir. 147 : 302, 307, 1929).

R. A. RIVAROLA. — Sobre un caso de paralisis de Volkmann (Sémana medica 1.108, 13 janvier 1927).

L. ROCHER. — Syndrome de Volkmann compliqué de névrite du médian et du cubital (Soc. de Méd. et de Chir. de Bordeaux, 18 janv. 1924).

H. L. Rocher. — Le syndrome de Volkmann dans les fractures obstétricales de l'humérus (Arch. franco-belges de chir. 32, 625-627, juillet 1930

Wschulze et H. Eitel. — Anstomische Untersuchungun zur ischamischen Muskel-Kontraktur (Beitr. z. Klin. Chir. 141, 339, 352- 1927.)

J. Seneque. — Pathogénie and therapeutic considerations of Volkmann's contracture (Presse médicale 34 133-135, 30 janvier 1926).

Soubeyran. — La resection des deux os de l'avant-bras sans suture osseuse dans la retraction par ischémie des fléchisseurs des doigts, (essai pathologique), Paris médical, 1922, XLIII, p. 490, 494).

Soubeyran et Lenormand. — Pathogénésis of Volkmann's ischémic rétraction (Presse Médicale 32, 401, 403, mai 1924, J. A. M. A., 82, 1997, 14 juin 1924).

J. S. Stone. — Volkmann contracture involving pronator quadratus (Boston M. et S. J. 193, 1149-1150, déc. 1925).

Thomas A. — A propos d'un cas de paralysie ischémique de Volkmann, (Clinique, Paris, 1913, VII, pp. 105-107).

J. P. Tourneux. — La maladie de Volkmann (Le concours Médical, 45e année, n° 10, 5 mars 1933).

Trocello. — Annales di medicina navale e coloniale An XXV, t. viii, fasc. 5, 6 mai-juin 1919. Pathègénie de la maladie de Volkmann.

Vaissier. — Syndrome de Volkmann et Hématome du bras et de l'avant-bras)thèse de Nancy, 1927-28).

Vincent et Gauthier. — Maladie de Volkmann au membre inférieur (Bull. de la Soc. Méd. des hôpitaux de Paris, séance du 28 nov. 1913).

TABLE DES MATIÈRES

1° Historique et pathogénie 10
2° Symptomatologie et évolution 16
3° Observations 20
4° Traitement 24
5° Conclusions 34
6° Bibliographie 35

Imprimerie F. BOISSEAU, 34, rue du Taur, Toulouse.

M